



TITLE:

信濃中央高臺の地質及び地形學的意義

AUTHOR(S):

本間, 不二男

CITATION:

本間, 不二男. 信濃中央高臺の地質及び地形學的意義. 地球 1927, 8(2): 122-133

ISSUE DATE:

1927-08-01

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/183310>

RIGHT:

- (9) 野津精『野洲の三角洲』地理教材研究第三輯。
古記録類。

イ、王津村荒見、門向寺所藏軸、永徳四年記。
ロ、常磐村芦浦、觀音寺藏古文書(累年)

- (11) 海洋氣象臺「琵琶湖調査報告」大正十五年九月刊。
ハ、「近江人物志」杉村長左衛門の條(慶長七年)
ニ、野洲郡各町村役場の災害記録書類。

信濃中央高臺の地質及び地形學的意義

本 間 不 二 男

(參照地圖 陸地測量部五萬分之壹「和田」諏訪)

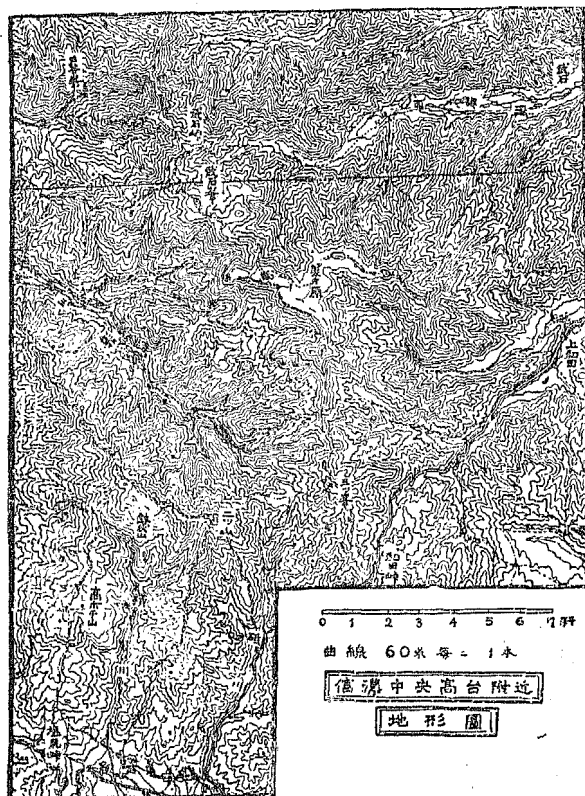
緒 言

松本市の東方十五紆程の所に凡そ二千米の高距を有する一高原、美ヶ原及び之れに連續する地域が存在する此處は安曇及び松本平、千曲川流域平野、善光寺平及び小縣平野)及び諏訪盆地の三方の低地によつて圍繞せらるる信濃中央部山地中の最高地域の一であつて、此の他にも第四紀に噴出せる火山が西南方に一群をなし所謂八ヶ岳連崗となつて聳えて居るけれども未だ以つて中央山地の中央となす事は出來ぬ。此の美ヶ

原高臺四近の山頂部は地質學的に考へて二地域に區別される。即ち一は第四紀複輝安山岩の熔岩臺より成る美ヶ原であつて、他は『第三紀中新世と考へられる内村層』と『之れを貫いて中新世後半の或る時期に進入る石英閃綠岩』とより成る武石峰地域である。此の高臺の南方延長は薄川を挟んで對峙する鉢伏山頂の平坦面上に見らるるが故に筆者は兩地域を總稱し且つ第四紀以前の高原面を重要視して之れを地形及び地質學的に武石鉢伏區と名稱し、俗稱信濃中央高臺とし度い。

我國に於いて今日見る准平原の遺跡は中新世以前のものなりと言ふ多くの論者の説に筆者は今抗言せんとするものではない。然し矢部教授が第三紀後半に行はれた平原化作用に屢々注意せられた事は筆者の大いに感謝する處である。

信濃中央高臺の地質及び地形學的意義



何となれば今此處に述べんとする處は實に第三紀鮮新世の恐らくは後半に於いて完成せる殆ど准平原に近き地貌を有する高原の一例であつて此の地域は正に富士火山帶上の一地域を示め、嘗て筆者が指示した丹澤山塊上の平坦面構成期

と同一の時期の生成に因るものではないかと考へられるからである。

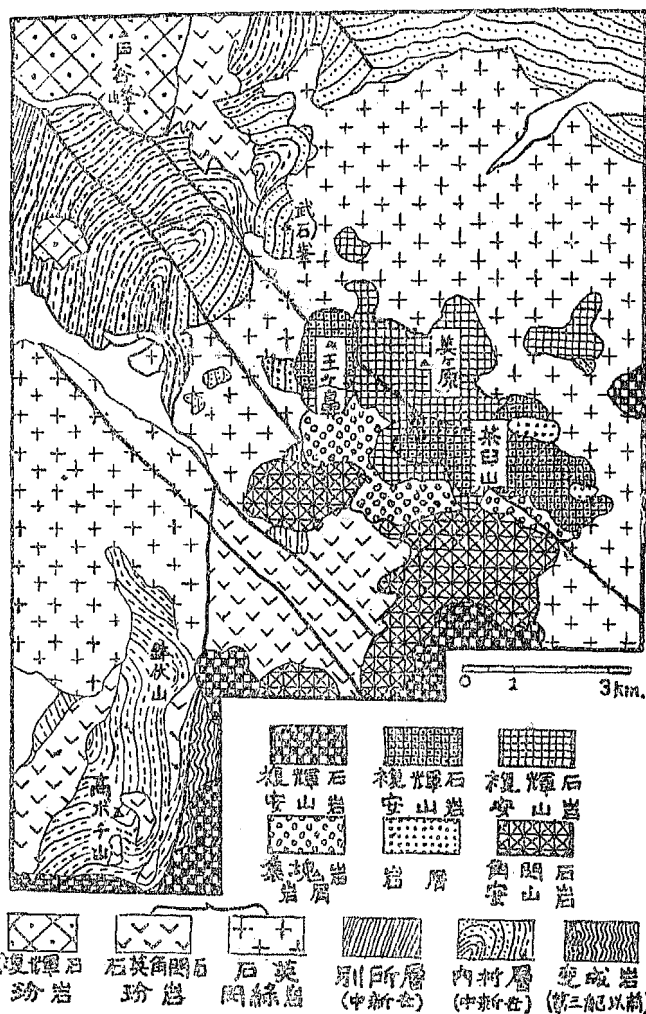
少くとも長野縣中部は新第三紀前半を通して海水に蔽はれ且つ岩漿侵入に依る局部的褶曲を除けば下部鮮新世の棚層(模山理學士の棚村に産する化石群の研究に依ればカリフォルニア州の下部鮮新に當る Etchegoin formation 中に産する化石群と酷似す)堆積が了る迄著しき褶曲運動が無つた。然るに此の棚層堆積後は今日に至る迄我々の

調査せる地域（長野市、青木湖を北邊とし、諏訪盆地に及ぶ地域）内には何等海成層を見ず唯鹽川層（恐く第四紀最初の堆積層ならん）のみが地塊運動に依つて生じたる凹地中に礫、砂及び粘土等の互層となつて稍廣く分布して居る。

此の狀況は越後油田地方の地質に就いて報せらるる處とよく一致して居る。之れだけの事實に基いて推定すれば本地方の大部分が陸地となつたのは柵層堆積後であつて恐らく鮮新世前半の内であるだらう。然して此の陸化運動は柵層も之れより下の地層と共に褶曲せる事實より判斷して一の著しい褶曲運動で鹽川層堆積の凹地を構成した地塊運動よりは古く且つ地力學的意味を異にせるものでなければならぬ。

此處に著しき事實は善光寺より麻績盆地及び會田盆地を経て淺間盆地（淺間温泉の存在する地域を假稱す）に至る一低地帯を境界とし、此の東側地域には地下に深成岩塊を藏し、水成岩は概して東西の走行を有し北方に緩斜して居る之れに反し西側地域の水成岩は急傾斜をなしつ

つ數個の南北走する背斜軸及び向斜軸を有し前者と著しく相異するを見る。然も此の西側地域に於てすら我々は今日より遙かに緩かな傾斜を有せし前輪廻の地形が安曇平東邊（恐らく當時は飛驒山脈東麓）から次第に善光寺平及び犀川に向つて緩斜して居る（此の狀況の一部分に就いては既に辻村理學士が着眼して居られるし、筆者も將來一言述べやうと思つて居る）から、假りに中央高臺の陸化が本地方の褶曲期より古くあつたとしても、此地方の上に准平原に近い地貌は主とし此の時期より以後の削剝作用に依つて構成されたものなる事は想像するに難くない。中央高臺陸化の時期が中新世末葉頃に行はれしならんと推定する材料は槇山理學士の本地方北部の化石研究の結果から供給されて居る。即ち全氏の研究に依れば、柵層の下位に來る筆者等の青木層上部と名稱せる地層が上部中新世（カリフォルニアの San Pablo formation）と考へられ、溫帶地方の寒流中に棲息する生物群の化石を含を以つて、氏が先きに研究せられたる



遠州大井川附近の地層と殆ど同時代なるに關らず後者が温帯暖流中に棲息する生物群の化石を

ある。 距られしに非ざるかの考へを抱かしむるもので

含むものと著しく趣を異して居る事實を指適されて居る。且つ棚層の浅海寒流棲の生物群中には一個の冷き急流淡水中に棲息する化石(滅亡種)が見られて居る之れ等の事實は何れも今日太平洋岸にある大井川地方と本地方とが陸地を以つて

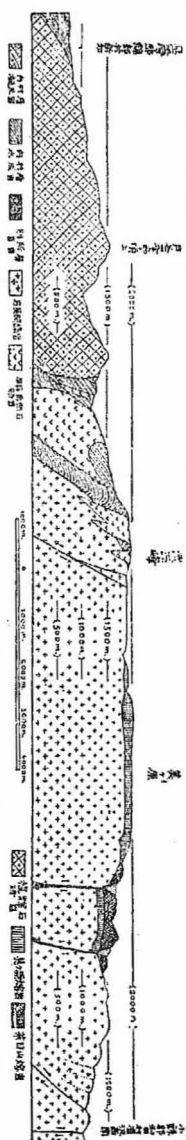
今此の地域に於ける地形及び必要なる地質的狀況に就いて稍詳述すれば次の如くである。

一、武石峰及び美ヶ原高臺の地貌

此の山地の最高點附近では第四紀火山噴出物に蔽はれない所にも今日廣き高原を殘し嘗て此處に准平原に近い非常に起伏の緩慢な丘陵地が構成された事を雄辯に物語つて居る。美ヶ原の

處も西端の一個所を除いては五百米を下らず廣き處は千米を越え廣袤約五平方千米に及ぶ空前の高臺を構成して居る。又此の安山岩高臺の基底をなす前輪廻侵蝕面も高臺西端から北々西に向つて約三・五千米の間に延長し最低點約一八五〇米、最高點一九七二・六米(武石峰)の高度を保つて起伏して居る。従つて之れを北方二十五千米

(圖三第)



名稱を以つて呼ばるる複輝安山岩の高臺は其の最高點が二〇三四・三米の高距を有し明らかに此の丘陵性高臺上に流出したるものであつて一九五〇米乃至二〇三四・三米の高さを保ちつゝ西端王ヶ鼻(一九九八米)より東南端茶臼山(二〇〇六米)の北麓(約一九五〇米)迄約四千米、又東北端物見石山(一九八五米)の西麓(約一九六〇米)迄約四・五千米の間に廣がり其の幅は狭き

を隔たる上田附近より望む時は鋸齒狀の連山が屹立する二帯の山脈の後方に一線を以つて天地を劃する美ヶ原高臺が平原の涯に見る地平線の如く横たはるを見るであらう。倭少にして齷齪たる前面の小山脈と高壯にして寛容なる此の高原とは實に一個の異様なコントラストである近時此の高原が南方の鉢伏山地と共に中央高臺の名を以つて呼ばれ漸やく自然科學愛好者の踏

査繁からんとするに至つた事は喜ぶべき事である。

二、鉢伏山四邊の地貌

美ヶ原高臺南面は五百米餘の懸崖を以つて入山邊地溝の北邊三城牧場に下り、更に六百米の急坂を下つて入山邊村薄川の溪谷に達する。之れより南方に再び急坂を上れば宮入山（一五三〇・五米）の北方なる一五〇〇米の高度に於いて一小平地が存在して既に前輪廻の浸蝕面を見る事が出来る。之れより分水嶺上を東南に上り行けば前鉢伏山（一八三六・一米）の近くに於いて二百米の急坂を上りて再び明らかなる前輪廻の浸蝕面上に出で更に東南に進んで最高點一九二八・五米を占める鉢伏山に達する。又前鉢伏山から西南に進めば急激に二百餘の高度を減じ千六百米前後の高度を保ちつつ四軒餘り南進する事が出来る。此の山頂は廣く緩かに起伏し其の最高點に當る高ボツチ山（一六六四・九米）は寧ろ南方に位し山頂の軸よりも東に偏した所に

ある。

此の前輪廻地形の南端は斷層を意味する一の急坂に依つて地下に没し、東火山が此の南方に噴出して居る。

此處に述べたる宮入山南方所々に存在する急坂の兩側は皆同一の岩石より成り此の地形上の不連續が岩石の差分侵蝕に依つて生じたものとは考へる事が出来ない。又老年期の丘陵地に達した前侵蝕面が斯くの如き急坂を當時持つて居つた事は理論上此れ等の急坂が平原作用後の地殼運動に依つて造られたものと解釋すべきである。故に此の地形上の事實に依つて我々は武石鉢伏區の前侵蝕面形成後に起つた二三の地塊運動を豫想する事が出来るのである。然し之れを決定するには一方現輪廻の侵蝕が何處まで働いて居るかを考査する必要がある。

三、中央高臺を日本アルプス東麓より望む

試みに去つて飛驒山脈の東麓に至り松本平の

東方に聳ゆる武石、鉢伏の高臺を眺望すれば北方、西南及び南方に次第に高度を減する廣く緩かな山頂の間に今V字谷を刻みつつある多くの溪谷を明らかに見るであらう。

即ち此の山塊は鹽尻峠北方(約一四〇〇米)より武石峠(約一八〇〇米)に至る二十軒の間に於いて兩者を結ぶ基線より約四百米弱の高さを有する前輪廻の緩かなる楯狀大地を造つた老年期の地形と現侵蝕輪廻中に彫刻された若年期地形との二要素から成つて居る事を明示して居る。

四、實地踏査に依る觀察の一例

同様の狀況は此の山地を實地に踏査すれば更に精細に觀取せらるる所であつて今武石村下武石より嶽ノ湯を経て上和田に至る道に沿ふて谷を上れば嶽ノ湯迄は稍廣きV字谷の中を行く、此處を過ぎて上る事二、三百米にして西南の安山岩の火山より來る黒色の土礫が急に増加し谷の兩側の斜面が緩かになつて居るのを發見する(a)『此の安山岩熔岩の西北側に沿ふ谷は特に深

く新しいV字形を刻んで熔岩の噴出後之れを避けて生じたる狀況を示めして居り』(b)『熔岩自體は嘗て存在した谷の中に流れ下つて來た事を示めして居る』此の火山の裾を過ぎて上る事一軒餘、將に頂上に達せんとする處に至れば谷の形は突然開いて(b)『幅廣きV字形となり』(c)『山頂には一面の緩らかに起伏する幅廣き草地が展開する』峠を越えて南方に下れば再び急傾斜をなすV字谷の中を行き、下に了つた處に西方の火山より押し出されたる安山岩の土礫から成る緩傾斜地が發見される。而して之より以後道は緩傾斜を爲す谷に沿ふて上和田に下る。(b)『思ふに峠南面の急坂は斷層崖にして、西方に存在する犬入らず火山の噴火口が開かるる動機を與へたものであらう』斯く仔細に實地を踏査し來れば(a) (最も新しき谷) (b) (現輪廻中に噴火を行つた火山發生以前の谷) (b') (現輪廻中に生じたる斷層崖) 及び (c) (前輪廻準平原面) 項に指適したる事實を通して山頂に存在する前侵蝕面上に現在彫刻を行つて居る溪谷が一度可成

り侵蝕を進めたる後地塊運動と之れに伴へる火山活動に遇ひ、或る部分では溪谷の若返りを起し或は新しき谷の成生があり、又他の地域では谷の老衰が起つたものである事が想像される。

五、現侵蝕期を(b)前、(a)後の二期

に大別すべき地質學的證據

此の想像を確むる更に重要な地質學上の事實として(1)我々はノタツバラ(武石村武石北方なる武石山脈山梁上の一地點)に於ける複輝安山岩集塊岩の一小露出を擧げなければならぬ。何となれば此の地點は全然内村層地域の内に入り、集塊岩は武石川成生以前の南方に於ける火山活動の結果此の地方一面が蔽ふはるに至つた火山拋出物の残りど考へるより外に説明の方法がないからである。更に(2)武石峠頂上附近には石英閃綠岩及び珪岩の圓礫が発見さるるも此處は内村層凝灰岩の地域であつて簡単に解釋すれば准平原上を流れた水に依つて運ばれたものと想像される。此の礫には安山岩を含まない

から美ヶ原熔岩臺を作つた火山活動が始まる以前であつた事は勿論である。

然して武石峠より北方五軒なる保福寺峠の間に於て山脈は鋸齒峰を呈し、保福寺峠より北の山頂(瀧山山脈の山頂)には再び緩斜面が出現する。之れ等事實は此の礫が現輪廻前半に此處に運び出されたものの残りであるとの考へ方に我々を導く。況や地質學上内村層の上に來るものが別所層頁岩であるが故に内村層を蔽へる何等かの礫岩中の礫が残るべき場合を想像する事が極めて困難にして此の礫は立科北麓に生じた凹地に流れたる現輪廻前半の川に依つて運ばれたるものなる事を指示するに於いておや。

六、現侵蝕輪廻後半に起れる小

變動の一例

次の現輪廻の後半に起りつつある小變動を知る爲め更に地形圖上に多少注意を拂へば武石川流域が可成り近い時期に一度堆積期に入つた事は明かである。目下は再び若返りつつあるが如

く見える。其の理由は此の谷を作る平地は兩側の山地より崩れて來た崩積土ばかりではなく武石川の建設作用に依るものの大にして此の武石川の谷幅が水量に對し不當に廣く且つ現在の川が此の平地の一侧を侵蝕しつつ一二段の小段丘を造つて蛇行して居るからである。此の事實は必ずしも本地域の沈降を物語るものではなく寧ろ武石川の下流に火山事變が起つて一時武石川の老衰を起して居る狀況を示すものではあるが現在の河川も尙ほ地殻運動の直接或は間接の影響を受けつつある一例として注意するに足る。

七、美ヶ原南端の地形上に見る

斷崖と地質圖に現はれた斷層

扱て次に目を轉じて山頂部と其の南方斷崖附近の地形及び地質的還境を見やう。美ヶ原高臺に續き安山岩の基盤をなす武石峰は一の廣き平原をなし安山岩が噴出した基盤は準平原に近い緩漫な起伏をなした老年期の地形を呈して居た事は何等疑ひがない。即ち武石峰附近では千八

百米より高き所に石英閃綠岩より成る基盤が露出し、同様に美ヶ原東北方物見石山附近でも千八百前後の高所に石英閃綠岩より成る基盤が露出して居る。然るに王ヶ鼻西方では千五百米の低所に至つて始めて石英閃綠岩の露出を見、王ヶ鼻南々西では千四百米に下つて始めて之れを見、三城附近では千二百米に於いて之れを見る此の地質上の事實に反し王ヶ鼻及び美ヶ原南面の懸崖は明らかに安山岩を略ぼ一直線に割り安山岩噴出後に生じたる斷層崖なる事を明示すれども王ヶ鼻及茶臼山の北方には安山岩の地質中に著しき斷絶を欠き武石高臺の南面の沈降は王ヶ鼻及茶臼山の安山岩噴出前にありし事を暗示して居る。然らば安山岩の噴出は大地塊運動の發生に依つて始まり、更に安山岩火山活動の或時期にも此の運動が起つたと考へる事が出来る。

美ヶ原山頂と鉢伏山頂との間に挟まれ八軒の幅（或は三城と薄川間三軒餘）を有して西地より東南に延長し、三城より東南は空前の大火山

活動舞臺となりたる入山邊低地帯が地溝なる事は多くの地質學的方法に依つても證明し得る所であるが以上の二三の地質學の事實を知つて地形學に之れを仔細に觀察するも亦明らかに證明し得らるのであらう。(第三圖參照)

八、斷層を暗示する山の斜面

次に武石、鉢伏區の地塊運動に關する手掛りを得る爲めに二、三の分水嶺の兩側に於ける傾斜に注意して見やう。先づ武石峰より美ヶ原、物見石山、犬入ラズ山を経て餘里峠に至る石英閃綠岩山地南面の傾斜は著しく北方への傾斜より大である事を發見するであらう。此の原因は片理を呈せず且つ岩質を同じうする石英閃綠岩地域に於いては前輪廻の侵蝕面、太陽熱の石英閃綠岩に及ぼす影響及び兩斜面に於ける雨量の大小に依る影響以外には斷層の發生を考へるより外は無いであらう。然るに前輪廻の侵蝕面は此の地域では概して北東に傾斜し、雨量は寧ろ北面に多いから、南面の傾斜を急ならしむる原

因としては太陽の直射に依つて南面にある石英閃綠岩が多少速やかに崩壊し侵蝕を著しからしむ事が考へらるるのみである。殊に此の地塊を遠望せる時の全景は鹽尻峠附近から武石峠の間に於いて極めて扁平なる大圓塔丘を作る山地なるに於いてをやである。然し今暫らく此處に南面の急斜面の構成が地塊運動に關係するものであるとの結論を保留して、武石川北岸に聳ゆる武石山脈の分水嶺存在の位置を見るに、西方武石峠より東方熊澤峠に至る迄は分水嶺が著しく南方に偏し南斜面が北斜面より急であるのが、觀られるが、之れより以西に於いては分水嶺は略ぼ山脈の中軸を走り兩斜面の傾斜も殆ど同一である。故に此の山地の傾斜は必ずしも岩石の走行、傾斜、或は前述の太陽熱の影響等ではない事が見られるであらう。

然かのみならず武石川沿岸の大布施より下小寺尾附近に至る間の山脚は殆ど一直線に東西に走り、分水嶺は之れに少しく斜行して西西南より東東北に向ひ大布施附近では分水嶺迄の距離五

百米を越えざるに小寺尾では其の距離が一軒を越ゆる事實は地形圖で見る通りであるから、此處に斷層の影響が甚だ大なるべしと假想する事は決して無理な事ではない。勿論此處で武石川沿岸の平地面が内村川沿岸の其れよりも可成り高位にあり同時に平地面の傾斜が大である事が忘れられては居るのではない。

九、種々なる溪谷の地質學的意義

最後に武石鉢伏山區中に發達する主なる川谷の方向を見るに入山邊地溝を灌漑する薄川は東南より西北に流れる斷層谷をなすに反し内村川武石川は略ぼ西より東に流れて和田川の下流なる依田川に合し、大觀すれば北北西より南南東に延長する武石、美ヶ原の高臺より發する水を受けての發達したる谷としては概して當然なる進路を通つては居るが東西に走る斷層が武石川及内村川の流路を多少支配して居る事も亦知られて居る。殊に内村川が鹿教湯の西南に於いて突然東北に流路を變じ武石川は大布施の西南に

於いて、又和田川は上和田の西南に於いて何れも突然に流路を變ずる狀況は決して看過し得ない。此の北北西への延長は小縣郡青木村沓掛温泉及び田澤温泉の附近を通過するを見れば恐らく此の地帯に一の地質構造線の存在を暗示するものと見なければならぬ。又鉢伏山より發して南流し諏訪盆地に注ぐ處の横川川は鉢伏山區西麓と共に一直線に南北に延長し地質學的證據に依るも内村層と所謂結晶片岩（恐らく古生層が侏羅紀後半の基性侵入岩を蛇紋岩化せると同期の地殻變動に依つて局部的變質を受けて結晶片岩化せるものであらう）との直線的接觸に依つて斷層なる事が證明される。同様なる事實は之れより東なる下諏訪町砥川沿岸に於いても見られる。

結語

信濃中央高臺形成前後の地質學的狀況を判斷するに必要な地質及び地形上の事實を述べ來れば實に以上の如くである第三紀最末葉以後に

於ける本地方の地體變動は全體として著しき隆起を起して居るのであるが個々の變動は局部に依り或は隆起であつたり陥没であつたりした事がある。斷層の方向は西北、東南の方が主なるものとし之れに東、西及び南・北のものが交叉して居る。中央高臺の隆起を起した運動の時期は(c)鹽川層が堆積を始めた時と(b)王ヶ鼻茶臼山等の複輝安山岩の噴出を始めた時との二大期に分つ事が出來やう。而して中央高臺上に見る平坦面の構成作用は鮮新世(恐らくは中頃)中に起つた褶曲運動後に始まり第四紀直前に武石峰、鉢伏山或は高ボチ山に見らるる狀況に達したものである。

信濃中央高臺上に嚴存する石英閃綠岩及び内村層上に見る平坦面は事實にして某氏が丹澤山塊上見らるる平坦面を否定せんとするに當り、同地方が最近に於いて甚しき地殼運動を行ひし

の故を以つて其れ以前^の平原化作用が行はれざりしなるべしと爲すが如き抽象概念は此處には成立しない。唯此の平原面が如何程の面積を有せしやに至つては未だ筆者の斷定し得ざる處であるけれども僅か數十平方呎の如き小面積のもでは無つた事だけは確かであつて、筆者は恐らく富士火山帶上數千平方呎に擴がれるものでなかつたものかと愚考する。此の理由は何れ他の機會に述べる事があらうが同様なる地形が稍不完全ながら上田市北方の山地即ち鏡臺山及び大松山附近の別所層、細粒石英閃綠岩及び流紋岩よりなる山地の剝削面上にも見られる事は善光寺平及小縣平野を旅行する人々の常に觀取する處であらう。

終りに臨み筆者は本稿中の大部分の材料を供給せられたる小山進氏に謹みて謝意を表する。

(完)